

## Neue Regeln für Gerätekontrolle

DPG Arbeitskreis Bad Säckingen 2014

Ernst Herbst

Ernst Herbst Prüftechnik e.K.



DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Gliederung

- Neuordnung pflanzenschutzrechtlicher Verordnungen
- Anforderung an Pflanzenschutzgeräte nach Richtlinie 1-1.0
- Anforderung an gebrauchte Pflanzenschutzgeräte nach 3-1.0
- Offene Fragen aus dem Zusammenspiel der Richtlinien



DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Verordnung vom 5.7.2013

- Artikel 2, §4 Zeitpunkt der Kontrolle
- Neugeräte müssen mit Ablauf des 6. Kalendermonats nach Inverkehrbringen eine Plakette tragen
- Wann sind die Anforderungen an Neugeräte anzuwenden?
- Wer hat die Anforderungen an Neugeräte zu prüfen



DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Vergleich 1-1.0 zu 3-1.0

- In vielen Punkten unterscheiden sich die Anforderungen zum Teil erheblich
- Was ist bei einer 1. Prüfung zwischen ein und sechs Monaten anzuwenden ?
- Einige Anforderungen finden sich bei den Gebrauchtmerkmalen gar nicht!
- Wer stärkt dem Prüfer in der Werkstatt den Rücken?



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Beispiele die prüfungsrelevant sind

- Querverteilung bei Neugeräten:
- 3.2.2

Werden die Düsen im Verband eingesetzt, wird die Querverteilung auf einem 100-mm-Rinnenprüfstand (siehe ISO 5682-2) gemessen. Dabei darf der Variationskoeffizient bei einer v vom Hersteller angegebenen Gestängehöhe und einem vom Hersteller angegebenen Druck 7 % nicht überschreiten. Bei anderen v vom Hersteller angegebenen Gestängehöhen oder Drücken darf der Variationskoeffizient 9 % nicht überschreiten. Die Messungen sind nur für die angegebenen Gestängehöhen und Drücke entsprechend ISO 5682-2 durchzuführen. Der Variationskoeffizient wird entsprechend ISO 5682-3 berechnet. Erläuterung: Andere Einrichtungen zur Messung der Querverteilung sind zulässig, wenn die gleiche Genauigkeit erreicht wird. Bei Düsen mit überlappenden Spritzbildern gilt diese Forderung nur für den voll überlappten Spritzbereich.



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Beispiele die prüfungsrelevant sind

- 9.3K

Querverteilung: Die Querverteilung innerhalb des voll überlappten Bereiches muss gleichmäßig sein. Die Querverteilung wird anhand des Variationskoeffizienten bewertet. Der Variationskoeffizient darf nicht größer als 10 % sein; und die in jeder Rinne innerhalb des voll überlappten Bereiches aufgefangene Flüssigkeitsmenge darf um nicht mehr als 20 % von dem Gesamt-Mittelwert abweichen. Erläuterung: Die Messung der Querverteilung erfolgt mit einer Messeinrichtung, die der Richtlinie 3-2.0 des JKI entsprechen muss. Vor Beginn der Messung der Querverteilung ist darauf zu achten, dass alle Düsen einwandfrei spritzen und richtig eingestellt sind. Die Messung der eingebauten Düsensätze erfolgt bei dem vom Gerätehalter angegebenen Betriebsdruck und praxisüblichem Abstand zur Messfläche. Wurden zur Mängelbehebung neue, JKI-erkannte Düsen (auch mehrere Düsensätze) eingebaut, ist keine erneute Messung der Querverteilung notwendig, wenn vorher mindestens eine Messung erfolgt ist. Kann dieses Merkmal nicht angewandt werden, so ist nach Merkmal 9.9K zu prüfen. Geringe Mängel: keine



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fragestellung zur Querverteilung

- Sind in den ersten 6 Monaten 7% VK anzuwenden?
- Was verlangt Richtlinie 3-2.0 des JKI ?
- Müssen in Bundesländern, die noch Rinnenstände zulassen, künftig dann ml Aufzeichnungen der einzelnen Messbecher und Berechnungen mit dem Prüfbericht angefertigt werden?



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

### Beispiele die prüfungsrelevant sind

- 3.7.1  
Der Ist-Volumenstrom des Gebläses darf nicht mehr als 10 % von dem Nennvolumenstrom abweichen.  
In den Gebrauchtmaschinenmerkmalen findet sich dazu nur:
- 10.4K  
Gebläsedrehzahl: Das Gebläse muss mit der vom Hersteller angegebenen Drehzahl arbeiten.  
Geringe Mängel: keine



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fragestellung zur Gebläseprüfung

- Muss die Gebläseleistung in den ersten 6 Monaten ermittelt werden?
- Welcher Messwert wird für die Beurteilung herangezogen? Eine Ansaugleistung wird sich immer von der Förderleistung am Austritt unterscheiden. Eine rechnerische Beurteilung ist aufgrund unterschiedlichster Propellerwirkungsgrade nur sehr bedingt möglich und erfordert mindestens ein Messung der Leistungsaufnahme!



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

### Beispiele die prüfungsrelevant sind

- 9.4K  
Düsenbestückung: Die **Düsenausstattung**, (z. B. Düsentyp, -größe) **muss** auf der linken und der rechten Seite **symmetrisch** sein, **mit Ausnahme** von den Düsen, die eine besondere Funktion haben, z. B. für das Sprühen nach einer Seite **zum Ausgleichen der Unsymmetrie des Gebläses**.



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fragestellung zur Gebläseprüfung

- Das Merkmal unsymmetrische Bestückung steht im Widerspruch zum Neugerätemerkmal:
- 2.21.1  
**Das Gerät muss sich so einstellen lassen, dass die vom Gebläse erzeugte maximale Luftgeschwindigkeit auf der rechten und linken Seite des Gebläses symmetrisch ist.**



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fragestellung zur Düsenbestückung

- Muss bei der Gebrauchtgerätekontrolle zur Begründung unsymmetrischer Düsenbestückung eine Gebläseluftmessung gemacht werden?
- Ist bei unsymmetrischer Düsenbestückung ein Nachweis am Vertikalverteilungsprüfstand zu messen?



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

### Beispiele die prüfungsrelevant sind

- 13.2.2

Die Druckanzeige muss EN 12761-2; Nummer 4.1.6 oder EN 12761-3; Nummer 4.1.5 entsprechen. Der Fehler der Druckanzeige darf maximal betragen:

- $\pm 0,2$  bar für einen Arbeitsdruck zwischen 1 bar (einschließlich) und 8 bar (einschließlich),
- $\pm 0,5$  bar für einen Arbeitsdruck zwischen 8 bar und 20 bar (einschließlich),
- $\pm 1,0$  bar für Arbeitsdrücke größer 20 bar.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Beispiele die prüfungsrelevant sind

- 5.6K

Genauigkeit: Die Genauigkeit der Druckanzeige muss  $0,2$  bar für Arbeitsdrücke zwischen 1 bar (eingeschlossen) und 2 bar (eingeschlossen) betragen. Bei Arbeitsdrücken größer 2 bar muss die Genauigkeit mindestens 10% des tatsächlichen Wertes betragen.

---

---

---

---

---

---

---

---

### Fragestellung zur Manometergenauigkeit

- Ist die höhere Genauigkeit in den ersten 6 Monaten anzuwenden?
- Gilt das Neumaschinenmerkmal auch im Ersatzfall für neue Manometer, oder reicht beim Austausch ein „Schätzseisen“ aus dem Baumarkt?

---

---

---

---

---

---

---

---

## Beispiele die prüfungsrelevant sind

### • 7.2.4

Der Druckabfall zwischen der Druckmessstelle am Gerät und der Düse (einschließlich Tropfstoppvorrichtung, sofern vorhanden) oder der Dosierblende darf maximal 10 % von dem an der Druckanzeige angegebenen Wert betragen.



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Fragestellung zum Druckverlust

- Ist dieses Merkmal bei einer Geräteprüfung zwischen ein und 6 Monaten anzuwenden?
- Wie geht man dann bei Sprühgeräten im Hopfenanbau vor, die dieses Merkmal nie erfüllen können, sobald sie mit amtlich empfohlener und praxisüblicher Düsenbestückung ausgerüstet sind?



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Neu hinzugekommene Geräte



Einzeldüsenmessung  
an jedem Legeaggregat



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

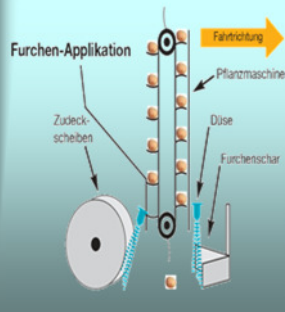
---

---

---

---

## Kartoffellegegerät



Das Mittel „Ortiva“ wird  
direkt in den Boden  
gespritzt

Somit ist das Legegerät eine  
Bandspritze und  
prüfungspflichtig

Aufwandmenge 3L/ha in 150  
bis 200 Wasser, vordere  
Düse macht etwa 1/3  
hintere Düse 2/3 der  
Aufwandmenge

Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

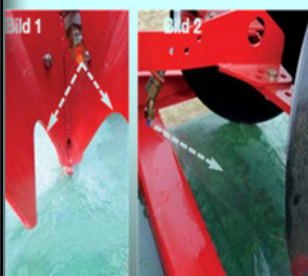
---

---

---

---

## Kartoffellegegerät



In der Praxis werden die  
vorhandenen  
Hohlkegeldüsen durch  
Zungendüsen ersetzt

Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Kartoffellegegerät

- Praxisüblich sind Zungendüsen mit 90° Spritzwinkel
  - Vordere Düse FT05 (entspricht ISO 01)
  - Hintere Düse FT1,5 (entspricht ISO 03)
- Achtung!

Die Aufwandmenge ist etwa das 3 fache  
gegenüber der Knollenbeize

Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Kartoffellegegerät

- An bereits geprüften Geräten mussten erhebliche Probleme festgestellt werden
- Pumpenleistungen oft viel zu gering, da bei der Knollenbeizung mit viel weniger Aufwandmenge und Konzentrat gearbeitet wurde/ wird.
- Rührwerke gar nicht vorhanden



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Kartoffellegegerät



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Kartoffellegegerät



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---



## Kartoffellegegerät




---

---

---

---

---

---

---

---

## Kartoffellegegerät




---

---

---

---

---

---

---

---

## Kartoffellegegerät




---

---

---

---

---

---

---

---

## Kartoffellegegerät

- Übliche Fahrgeschwindigkeiten beim Legen der Knolle
  - Von 3 km/h bis 8 km/h
- Legeabstand
  - Vom 10 cm bis hin zu 50 cm
- Zeit zwischen der Knollenablage
  - maximaler Zeitabstand
    - 0,6 s
    - Tritt bei niedrigen Fahrgeschwindigkeiten und hohen Legeabstand auf
  - Minimaler Zeitabstand
    - 0,12 s
    - Tritt bei niedrigem Legeabstand und den nur Möglichen niedrigen Fahrgeschwindigkeiten auf



2

14.03.2014 Thomas Bruns  
Spritzkegel bei der Flüssigbeizung

GRIMME



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

## Kartoffellegegerät

- Spritzwinkel der Hohlkegeldüsen
  - Bei den üblichen Arbeitsdrücken die sich im Bereich um die 2 bar bewegen haben wir einen Spritzkegel von ca. 80°
  - Ungefähre Fallhöhe der Knolle durch den Spritzmittelkegel
    - 300 mm



- die Knolle wird im Schnitt ungefähr 0,25 s benetzt

3

14.03.2014 Thomas Bruns  
Spritzkegel bei der Flüssigbeizung

GRIMME



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

## Kartoffellegegerät

- Die derzeit aufgeführten Anforderungen an neue Beizgeräte sind auf die Kartoffel Flüssigbeizung nur bedingt anwendbar
- Hier müssen bis 2020 eindeutige und für jeden Prüfer nachvollziehbare Merkmale geschaffen werden



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

## Neugeräte

- Es gibt genügend Beispiele von Neugeräten, an denen die Merkmale für Neugeräte nicht eingehalten werden
- Sogar an „Erklärten“ Geräten sind erhebliche Mängel zu finden und wurden in der Vergangenheit auch schon an die JKI gemeldet



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Neugeräte

### • 1.3.2

Beim Berühren von Hindernissen müssen Gestänge mit Arbeitsbreiten **über 10 m nach vorn und hinten ausweichen können**.

Erläuterung: Diese Anforderung wird bei einer Fahrgeschwindigkeit von 4 km/h  $\pm$  0,2 km/h bei Vorwärtsfahrt und 2 km/h  $\pm$  0,2 km/h bei Rückwärtsfahrt überprüft. Das Hindernis befindet sich in einer Entfernung von 90 % bis 100 % der halben Arbeitsbreite, von der Spurmitte aus gemessen. Das Gestänge muss ausweichen können, ohne dass es beschädigt wird.



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Neugeräte



Neugerät mit 15m  
Gestänge

Außenteil kann aber  
nur nach hinten  
ausweichen!



Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Neugeräte

- 3.3.1

Die Behälter müssen mit Einrichtungen (z. B. Rührwerken) ausgerüstet sein, die eine gleichmäßige Konzentration der Spritzflüssigkeit sicherstellen. Die maximal zulässige Konzentrationsabweichung beträgt 15 %. Die Messung erfolgt entsprechend ISO 5682-2.

 Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Neugeräte

- 16.3.3

Der Wasserbehälter muss so gebaut und an das Gerät angeschlossen sein, dass das Spülen der Leitungen bei bis zum Nennvolumen gefülltem Behälter und das Verdünnen der Restmenge des Behälters, sowie die Innenreinigung und die Außenreinigung des Gerätes möglich sind. Erläuterung: Reinigungskonzepte und Anschlussbeispiele sind dem AID-Heft 1314 zu entnehmen.

 Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---

## Neugeräte



Das Rührwerk ist direkt an der Pumpe ohne Schaltmöglichkeit angeschlossen!

 Herbst Prüftechnik

DPG Arbeitskreis  
Bad Säckingen 2014

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---